

## 【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 26-90  
補助事業名 平成26年度 巨大火災旋風の野外実験に関する 補助事業  
補助事業者名 豊橋技術科学大学大学院工学研究科 中村祐二

### 1 研究の概要

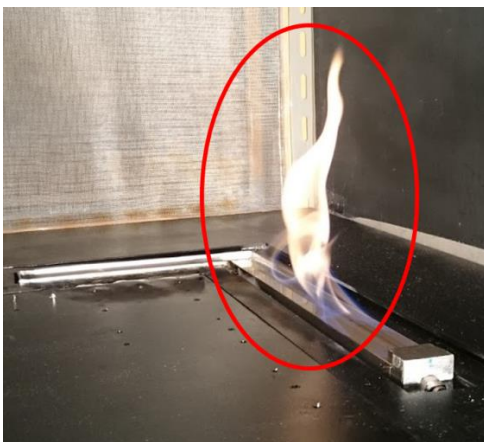
首都直下地震の際に大災害をもたらす要因として懸念されている「巨大火災旋風」に関して、その発生条件について風洞を用いた模型実験により解明した。その結果を踏まえ、自然風下での火災旋風の発現試験を行い、それに成功した。

### 2 研究の目的と背景

将来起こるであろうとされる首都直下型の大地震の際に発生が懸念されている災害要因として「火災旋風」がある。事実、関東大震災においては火種のない避難所において火災旋風が縦横無尽に動き回り、短時間で約4万人の命を奪った。この炎の竜巻がどのようにして起きたのか、それを止めるにはどうすべきか。この疑問を解決するためには火災旋風の正体を解明し、その発生機構を明らかにした上で検証する作業が必要である。本事業はそれを目的として実施されたものである。

### 3 研究内容

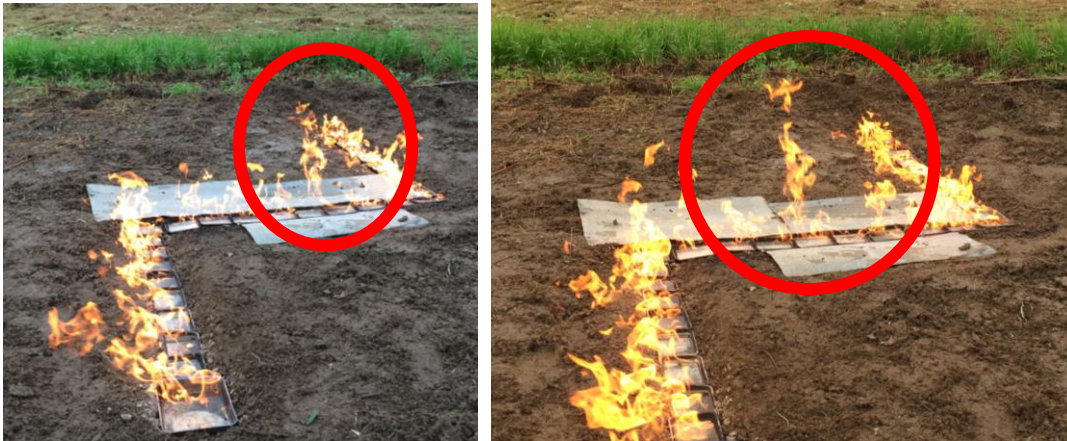
模型実験風洞の開発および火災旋風模型実験の実施  
([http://www.me.tut.ac.jp/ece/fire\\_whirl\\_jp.html](http://www.me.tut.ac.jp/ece/fire_whirl_jp.html))



ラボスケール模型実験



建築研の大型火災風洞内での模型実験



自然風下での火災旋風発現試験

#### 4 本研究が実社会にどう活かされるか—展望

火災旋風の発生抑制対策の提案を通じて、いずれは火災旋風の被害を最小限にする安心・安全な都市計画の策定の基礎データとなり得る。

#### 5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究の位置づけ

実験補助として複数組織の大勢の学部生・大学院生に協力を得た。大規模事業に対してどのように進めてゆくべきかを肌で感じ取ることにも貢献した。現在、渦と火炎との干渉という基本問題に立ち返り、火災旋風の学理について探求を始めている。今回の研究はそのきっかけを与えてくれた重要な位置づけを占める。

#### 6 本研究にかかわる知財・発表論文等

学会発表 2 件：

Nakamura, Y., Shiino, K., and Nakashima, T., "How Well We Can Predict the Occurrence of Large Fire Whirl through Scale Model Experiment?", Proc. 12th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2015), Sendai Japan (2015.11), (invited) OS3-3 (on USB).

Shiino, K., and Nakamura, Y., "Mobility of Fire Whirl formed over L-shape Ethanol Tray embedded in Small-scale Wind Tunnel", Proc. The 10th Asia-Oceania Symposium on Fire Science and Technology (AOSFST-10), Poster Session, Tsukuba, Japan (2015.10), FP-8 (on USB).

#### 7 補助事業に係る成果物

(1) 補助事業により作成したもの

該当なし

(2) (1) 以外で当事業において作成したもの

項目 6 で示した学会発表における予稿集原稿

## 8 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 豊橋技術科学大学大学院工学研究科 機械工学系

環境エネルギー変換工学研究室（中村研究室）

（トヨハシギジュツカガクダイガク ダイガクインコウガクケンキュウカ キカイコウガクケイ カンキョウエネルギーホンカンコウガクケンキュウシツ）

住 所： 〒441-8580

愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1

申請者： 准教授 中村 祐二（ナカムラ ユウジ）

担当部署： 工学研究科 機械工学系（コウガクケンキュウカ キカイコウガクケイ）

E-mail： yuji@me.tut.ac.jp

URL： <http://www.me.tut.ac.jp/ece/> （研究室）

<http://www.me.tut.ac.jp/ece/yuji> （個人）